

**KARAKTERISTIK FISIK-KIMIA KUALITAS AIR
PADA LAHAN BEKAS TAMBANG BAHAN GALIAN GOLONGAN C
DI KECAMATAN LANDASAN ULIN KOTA BANJARBARU**

Dini Sofarini

*Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan
Universitas Lambung Mangkurat*

Keywords : water quality, excavation C, water biota

Abstract

Area of land miners in the area of Landasan Ulin district Banjarbaru town is diverse, while the excavation area C in the area of 25 hectares study. Results of the study of water quality, temperature, TDS, turbidity, salinity, pH and DO indicates that the value is still within normal limits on the allowed based on Water Quality Standards in government regulation No.82 of 2001 regarding management of water quality and Water Pollution Control. Value of normal water quality parameters showed that material excavated materials category C in Landasan Ulin district banjarbaru town is not harmful for biotic of water living in it.

Pendahuluan

Kota Banjarbaru merupakan salah satu dari kabupaten/kota yang ada di Provinsi Kalimantan Selatan yang terletak pada 2,37 – 3,67 Lintang Selatan dan 114,66 – 114,92 Bujur Timur, serta mempunyai luas 328,83 Km² atau 0,88% dari luas Provinsi Kalimantan Selatan yang meliputi wilayah 3 kecamatan, yaitu Kecamatan Landasan Ulin, Kecamatan Banjarbaru dan Kecamatan Cempaka.

Aktivitas penambangan bahan galian golongan C banyak dilakukan di Kecamatan Landasan Ulin. Bahan galian golongan C dari aktivitas penambangan ini adalah berupa pasirbatu (sirtu) dan tanah uruk yang banyak dibutuhkan sebagai material bahan pembangunan di Kota Banjarmasin, Banjarbaru dan kota lainnya di Kalimantan Selatan.

Kecamatan Landasan Ulin dengan luas 178,20 Km² dan kepadatan penduduk 267 per Km² memiliki bentang alam (morfologi) yang relatif datar dengan kelerengan 0 – 2%. Dengan kondisi bentang alam demikian maka sulit dilakukan penambangan dengan sistem *back and fill*,

yang pada akhirnya akan menimbulkan lubang-lubang bekas galian dimana pada musim hujan berubah menjadi danau-danau buatan.

Aktivitas penambangan tersebut sangat terasa dampaknya bagi ekosistem sekitar lokasi penambangan, salah satunya adalah ekosistem perairan (danau-danau buatan). Perubahan kualitas air sudah pasti akan terjadi akibat perubahan bentang alam, yang berarti akan berpengaruh terhadap kehidupan makhluk hidup didalamnya. Parameter kualitas air yang cukup penting seperti pH, suhu dan DO akan mengalami fluktuasi yang berdampak pada perkembangan biota air. Berdasarkan hal tersebut perlu kiranya dilakukan penelitian mengenai karakteristik fisik-kimia kualitas air pada lahan bekas tambang bahan galian golongan C di Kecamatan Landasan Ulin.

Perumusan Masalah

Kegiatan ini tentu saja menimbulkan permasalahan yang cukup serius bagi lingkungan sekitar lahan bekas tambang tersebut karena:

1. Sebagian besar lahan bekas tambang tersebut ditinggalkan begitu saja oleh penambang dalam keadaan rusak dan berlubang yang dalam musim hujan berubah menjadi danau-danau buatan yang rawan erosi dan tanah longsor tanpa adanya usaha untuk melakukan reklamasi.
2. Kualitas air danau-danau buatan tersebut akan mengalami fluktuasi yang berpengaruh terhadap kehidupan biota air di dalamnya.
3. Belum diketahui pemanfaatan kawasan tersebut dimasa yang akan datang, serta kontribusinya bagi pemerintah daerah setempat.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari kegiatan penelitian ini adalah untuk melakukan kajian terhadap kualitas air pada lahan bekas tambang bahan galian golongan C di Kecamatan Landasan Ulin Kota Banjarbaru Kalimantan Selatan.

Sedangkan manfaat penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran mengenai pengaruh kualitas air di lahan bekas tambang bahan galian golongan C terhadap biota perairan yang hidup di dalamnya.

Metode Penelitian

Metode pengambilan contoh dilakukan dengan mengukur suhu air, TDS, kekeruhan, salinitas, pH dan DO dilakukan dengan menggunakan alat Water Checker tipe U pada 3 (tiga) lokasi (stasiun) yang berbeda, yaitu Stasiun 1 pada lokasi yang rendah (KA-1), Stasiun 2 pada lokasi yang banyak menampung air perencanaan (KA-2) dan Stasiun 3 pada kawasan lokasi Tambak Masyarakat (KA-3).

Sedangkan pengambilan contoh ikan dilakukan dengan menggunakan alat penangkap ikan yang biasanya digunakan oleh penduduk setempat. Alat yang dapat digunakan adalah jala tebar, bubu dan jaring insang dengan berbagai ukuran.

Analisis data menggunakan metode deskriptif analitik, yakni menganalisis secara deskriptif keberadaan lahan bekas tambang galian golongan C di Kecamatan Landasan Ulin Kota Banjarbaru dilihat dari aspek perikanan (lingkungan perairan). Objek penelitian ini adalah luasan lahan bekas tambang bahan galian golongan C. Data yang terkumpul melalui hasil observasi kemudian diklarifikasi sesuai masalah dan tujuan penelitian untuk selanjutnya disusun, diolah dan dianalisis secara kualitatif dengan analisis statistik yang sesuai dengan data yang ada. Dengan demikian, diharapkan mampu untuk memberikan kemudahan dalam analisis pemanfaatan lahan bekas tambang bahan galian golongan C tersebut. Adapun pengumpulan dan pengolahannya melalui metode:

1. Metode Survei
2. Wawancara secara *Purposive Sampling*
3. Metode ini menyangkut survei instansional dan survei lapangan (observasi)
4. Studi Literatur (*Desk Study*)
5. Dokumentasi

Hasil dan Pembahasan

Pengukuran kualitas air permukaan di lokasi studi dilakukan pengukuran yaitu pada saat air berada pada lokasi lahan bekas galian C. Hasil pengukuran kualitas air permukaan dapat dilihat pada Tabel 1. Semua lokasi amatan telah berair, karena curah hujan yang turun relatif banyak pada daerah ini.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air (Fisik, Kimia dan Biologi)

Variabel	Satuan	Stasiun Pengukuran		
		KA1	KA2	KA3
Suhu	⁰ C	27,4	27,6	28,4
TDS	Mg/l	0,08	0,07	1,4
Kekeruhan	NTU	80,3	18,0	47,8
Salinitas	‰	0,00	0,00	0,00
pH	-	5,06	5,10	5,04
DO	Mg/l	7,56	7,44	6,22

Sumber : data primer

Pada umumnya sifat fisik perairan masih tergolong baik, karena semua variabel terukur masih memenuhi BMA yang dipersyaratkan untuk kegiatan perikanan. Pada lokasi sekitar studi terdapat jenis perairan umum, berupa tambak. Terdapat 2 buah tambak yang diolah dari bebas lahan galian C ini dengan pemeliharaan tradisional terhadap ikan nila.

Suhu Air

Suhu air diartikan sebagai kondisi tubuh yang menunjukkan pengalihan panas ke, atau dari, badan lain. Suhu biasanya diukur dengan menggunakan termometer atau termistor dan ditunjukkan pada skala relatif seperti skala Celcius ($^{\circ}\text{C}$). Proses-proses fisik, biologis dan kimiawi dalam lingkungan perairan dipengaruhi oleh suhu. Sebagai contoh peningkatan suhu air menurunkan kelarutan oksigen dalam air sementara peningkatan oksigen merupakan kebutuhan ikan. Suhu yang lebih tinggi meningkatkan kelarutan banyak senyawa kimia dan bisa mempengaruhi efek polutan pada kehidupan perairan.

Variasi suhu merupakan bagian dari enzim musim alami. Badan air alami bisa menunjukkan variasi musiman dan harian, sebagaimana stratifikasi vertikal dalam hal suhu. Organisme perairan mempunyai batasan suhu atas dan bawah untuk pertumbuhan optimal, masa bertelur, pengeraman telur dan migrasi. Batasan-batasan ini bervariasi dari spesies ke spesies lainnya. Perubahan dalam rezim suhu bisa mengubah distribusi dan komposisi spesies pada komunitas perairan.

Pengukuran untuk suhu air dilakukan dengan menggunakan alat *water checkers* tipe U pada 3 (tiga) lokasi (stasiun) berbeda, yaitu Stasiun 1 pada lokasi yang rendah (KA-1), Stasiun 2 pada lokasi yang banyak menampung air perencanaan (KA-2) dan Stasiun 3 pada kawasan lokasi tambak masyarakat (KA-3). Hasil pengukuran suhu saat air pada Stasiun 1, suhu yang terukur adalah $27,6^{\circ}\text{C}$, pada Stasiun 2 suhu airnya sebesar $27,6^{\circ}\text{C}$ dan pada Stasiun 3 suhu airnya sebesar $26,4^{\circ}\text{C}$.

Dari hasil pengukuran suhu air di lapangan menunjukkan kondisi yang stabil baik pada pengukuran pada saat air dalam keadaan normal. Hasil pengukuran dibandingkan dengan suhu peruntukan air sebagai bahan baku perikanan masih dalam syarat yang dianjurkan.

TDS (Jumlah Zat Padat Terlarut)

TDS biasanya terdiri dari zat organik, garam anorganik dan gas terlarut. Bila TDS bertambah maka kesadahan akan naik pula. Selanjutnya efek TDS terhadap kesehatan tergantung pada spesies kimia penyebab masalah itu. Pengukuran TDS pada lokasi perencanaan sama dengan parameter suhu pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat *water checkers* tipe U pada 3 (tiga) lokasi (stasiun) berbeda. Hasil pengukuran TDS air pada Stasiun 1 adalah $0,08 \text{ mg/l}$, pada Stasiun 2 TDS yang terukur sebesar $0,07 \text{ mg/l}$ dan pada Stasiun 3 jumlah TDS sebesar $1,4 \text{ mg/l}$.

Hasil pengukuran TDS pada saat survei menunjukkan bahwa tingkat kesadahan di perairan lokasi pengukuran masih aman untuk aktifitas perikanan bila merujuk pada Kriteria Mutu Air berdasarkan kelas (Peraturan Pemerintah No. 82 Th. 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air) untuk peruntukan perikanan yaitu 50 mg/l .

Kekeruhan (Turbidity)

Kekeruhan menunjukkan tingkat kejernihan aliran air atau kekeruhan aliran air yang diakibatkan oleh unsur-unsur muatan sedimen, baik yang bersifat mineral atau organik. Kekeruhan dapat dianggap sebagai indikator kemampuan air dalam meloloskan cahaya tersebut kemudian disebarkan atau diserap oleh air tersebut. Semakin kecil atau rendah tingkat kekeruhan suatu perairan, semakin dalam cahaya dapat masuk ke dalam badan air dan semakin besar kesempatan bagi vegetasi akuatis untuk melakukan proses fotosintesis maka semakin besar persediaan oksigen yang ada dalam air.

Kekeruhan yang tinggi mengurangi fotosintesis ganggang dan vegetasi air yang akhirnya terendam, pertumbuhan tumbuhan yang berkurang ini pada gilirannya akan menekan produktivitas ikan. Kekeruhan dapat mempengaruhi komunitas biologis air. Acuan kualitas air menyarankan bahwa limbah (buangan) yang dihasilkan aktivitas manusia

seharusnya tidak merubah tingkat kekeruhan asalnya.

Tingkat kekeruhan (turbiditas) pada lokasi studi diukur kondisi air berbeda, yaitu pada saat air berada pada lahan bebas galian C. Pengukuran dilakukan pada 3 (tiga) lokasi (stasiun) yang berbeda, dengan menggunakan alat *water checker* tipe U. Tingkat kekeruhan yang terdeteksi Stasiun 1 pada saat air sungai pasang sebesar 80,3 NTU, pada Stasiun 2 tingkat kekeruhan yang terukur sebesar 118 NTU dan pada Stasiun 3 tingkat kekeruhan 47,8 NTU.

Mengacu pada kriteria mutu air berdasarkan kelas (Peraturan Pemerintah No. 82 Thn. 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air) untuk penggunaan sebagai bahan baku air pertanian dan perikanan kondisi kekeruhan demikian masih dalam ambang batas normal.

Salinitas (Kadar Garam)

Air tawar biasanya tidak berasa asin, air yang tidak tawar dapat menunjukkan kehadiran berbagai zat yang terlatut didalamnya. Kadar garam dalam air biasanya menunjukkan kandungan garam yang terlatut bersama air. Tergantung pada lokasi dan sumber airnya kadar garam memiliki variasi dari 0 – 40 ppm, bahkan untuk tempat-tempat tertentu kadar garam bisa lebih dari 40 ppm.

Pengukuran salinitas air pada lokasi studi dilakukan pada 3 (tiga) lokasi (stasiun) berbeda, dengan menggunakan alat *water checker* tipe u. Hasil pengukuran salinitas air permukaan pada lokasi studi pada saat air di lokasi/lahan bekas galian C tidak menunjukkan perbedaan. Pada stasiun 1, 2 dan 3 salinitas air tidak terdeteksi. Dari hasil pengukuran diatas dapat dilihat bahwa pada lokasi sebagai sumber masuknya air ke lokasi studi pada saat pengukuran masih dalam keadaan tawar. Hal demikian menimbulkan kemungkinan bahwa salinitas air dalam lokasi studi berasal dari air hujan.

Kondisi salinitas yang demikian apabila akan digunakan dalam kegiatan perikanan dan pertanian harus mendapat penekanan pada sistem pengelolaan air khususnya pada saat kondisi dimana intrusi air meningkat.

pH

Derajat Keasaman (pH) menandakan keseimbangan antara asam dan baasa dalam air dan ukuran konsentrasi ion hidrogen dalam

larutan. Nilai pH menunjukkan kekuatan air pelarut, dengan demikian menyatakan rekasi kimia yang mungkin pada batuan dan tanah.

Pengukuran pH biasanya dimanfaatkan untuk menentukan indeks pencemaran dengan melihat tingkat keasaman atau kebasaan air. Sebagai suatu perbandingan konsentrasi ion hidrogen, pH diukur pada skala dari 0 sampai 14. Nilai 7 menyatakan kondisi netral, nilai kurang dari 7 menyatakan kondisi asam, dan nilai yang lebih besar dari 7 menyatakan kondisi alkali dalam larutan. Air tawar alamiberada pada batasan dari 4 sampai 9 sebagaimana dikontrol oleh sistem karbonat-karbonat. Air permukaan pada umumnya cenderung menjadi alkali, sedangkan air dalam tanah lebih asam.

Pengukuran untuk pH air dilakukan pada saat air di lokasi penelitian rendah menggunakan alat *water checker* tipe u pada 3 (tiga) lokasi (stasiun) berbeda. Hasil pengukuran pH pada Stasiun 1 yang terukur adalah 5,06; pada Stasiun 2 pH airnya sebesar 5,10; dan pada Stasiun 3 pH airnya sebesar 5,04.

Dari hasil pengukuran ketiga stasiun pengamatan dapat dilihat bahwa dilihat bahwa kondisi perairan pada saat pengukuran dalam keadaan masam. Mengacu pada Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas (Peraturan Ppemerintah No. 82 Th. 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air) kondisi demikian masih dalam batas toleransi untuk penggunaan dalam pertanian dan perikanan.

Dissolved Oxygen (DO)

Kandungan gas oksigen terurai dalam air mempunyai peran menentukan untuk kelangsungan hidup organisme aquatis dan untuk berlangsungnya proses kimia reaksi kimia yang terjadi didalam badan perairan. Konsentrasi kandungan unsur oksigen didalam air ditentukan oleh besarnya suhu perairan, tekanan dan aktivitas biologi yang berlangsung di dalam air. Dari perspektif biologi, kandungan gas oksigen di dalam air merupakan salah satu unsur karakteristik kualitas air terpenting dalam lingkungan kehidupan akuatis. Dengan kata lain, keberadaan dan besar atau kecilnya muatan oksigen di dalam air dapat dijadikan indikator ada atau tidak adanya “pencemaran” di suatu perairan. Konsentrasi oksigen di dalam air mewakili status kualitas air pada tempat dan waktu tertentu (saat pengambilan sampel air).

Hasil dari pengukuran muatan oksigen terlarut (DO) di tiga stasiun pengamatan pada perairan kawasan studi menunjukkan bahwa keadaan biologi perairan kawasan perencanaan masih dalam keadaan tidak tercemar. Kondisi demikian masih dalam batas toleransi untuk penggunaan dalam pertanian dan perikanan bila mengacu pada Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Th. 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran air (4 mg/l. Hasil pengukuran DO pada Stasiun 1 yang terukur 7,56 mg/l, pada Stasiun 2 DO airnya sebesar 7,44 mg/l dan pada Stasiun 3 DO airnya sebesar 6,22 mg/l.

Dari dua kali ulangan pengukuran DO pada semua stasiun pengamatan air permukaan, nilai DO tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dan masih berada pada kisaran yang dipersyaratkan dan kadar DO juga berada pada kadar maksimum yang diinginkan. Menurut informasi dari masyarakat setempat pada saat-saat tertentu pada perairan ini akan terjadi penurunan kualitas air. Hal ini terjadi karena intrusi air pada proses pembusukan tanaman air yang mati pada saat musim kemarau dan tiba-tiba terendam oleh air beberapa lama, akibatnya proses dekomposisi tidak dapat berlangsung dengan baik. Sebagai dampak dari proses alam ini adalah terjadinya pembusukan air yang mengakibatkan air menjadi asam (pH air turun) dan kadar DO juga menjadi rendah serta kadar BOD menjadi tinggi.

Ekosistem perairan di wilayah studi merupakan perairan air tawar berupa genangan air, proporsi kanopi tumbuhan tingkat tinggi lebih 0 – 25%. Umumnya substrat dasar perairan berupa lumpur berpasir dengan warna air bening sampai kuning.

Komunitas Ikan (Nekton)

Nekton merupakan organisme yang bergerak bebas dalam badan air yang biasanya terdiri atas jenis-jenis ikan. Hasil identifikasi jenis ikan yang terdapat di lokasi studi dapat dilihat pada Tabel 2. Dari data pada tabel tersebut terlihat bahwa sedikitnya ada 5 (lima) jenis ikan air tawar dari kelompok “ikan putih” yang merupakan ikan spesifik sungai dan kelompok “ikan hitam” yang merupakan ikan khas rawa. Kedua kelompok ikan ini merupakan jenis ikan endemik.

Tabel 2. Jenis Ikan Tawar dalam Wilayah Studi

No	Nama Ilmiah	Nama Indonesia	Nama Lokal
1	<i>Anabas testudineus</i>	Betok	Papuyu
2	<i>Channa striata</i>	Gabus	Haruan
3	<i>Osteochillus hasselti</i>	Nilem	Puyau
4	<i>Trichopterus sp</i>	Sepat Rawa	Sepat
5	<i>Tricogaster pectoralis</i>	Sepat Siam	Sepat Siam

Kesimpulan

Luas lahan tambang yang ditinggalkan oleh penambang di daerah Landasan Ulin Kota Banjarbaru beragam, adapun luas lahan galian C di daerah studi sebesar 25 Ha. Hasil kajian terhadap kualitas air yaitu, suhu, TDS, Kekeruhan, Salinitas, pH dan DO menunjukkan bahwa nilainya masih berada dalam batas normal yang diperbolehkan berdasarkan Baku Mutu Air dalam Peraturan Pemerintah No. 82 Th. 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air.

Nilai parameter kualitas air yang normal tersebut menunjukkan bahwa lahan bekas tambang bahan galian Golongan C di Kecamatan Landasan Ulin Kota Banjarbaru tidak membahayakan bagi biota air yang hidup di dalamnya.

Daftar Pustaka

- Agus M (1998) Kualitas Air sebagai Pendekatan dalam Pengelolaan Perairan dan Perikanan. Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Alabaster JS and R. Lloyd. (1980) *Water Quality. Criteria for Freshwater Fish*. Butter the London.
- Alaerts G, dan Santika SS (1984) *Metode Penelitian Air*. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya.

- Boyd CE and F. Lichkoppler (1986) *Water Quality Management in Pond Fish Culture. Departemen Fishery and Applied Aquaculture Experiment Station.* Auburn University, Alabama.
- Chairuddin Gt (1993) *Kualitas Air Kumpulan Materi Khusus Analisis Perairan.* Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Cholik F *et al* (1986) Manajemen Kualitas Air pada Kolam Budidaya Ikan. Direktorat Jenderal Perikanan bekerjasama dengan International Development Research Centre.
- Iriadenta E (2000) Diktat Mata Kuliah Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Koesobiono (1982) *Dasar-dasar Ekologi.* Bagian Ekologi Perairan Sekolah Pascasarjana Jurusan Pengelolaan Sumberdaya Alam. Institut Pertanian Bogor.
- Neely M *et al* (1979) *Water Quality Sourcebook. A Guide to Water Quality Parameter.* Inland Water Directorate. Ottawa, Canada: 27 – 62.
- Mijani R (1996) *Teknik Pengelolaan dan Pengawetan Sampel Air.* Pelatihan Dasar-dasar Analisa Kualitas Air. Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Muhammad (1993) *Dasar-dasar Analisis Fisika Kualitas Perairan.* Kumpulan Materi Kursus Dasar Analisis Kualitas Air. Laboratorium Kualitas Air Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Suhaili A (1986) *Pemeliharaan Ikan dalam Keramba.* Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Syafi'I M (2002) Karakteristik Kualitas Air dalam Saluran Sepanjang Jl. A. Yani Km 1 – Km 17 Banjarmasin Kalimantan Selatan. [Skripsi] Fakultas Perikanan Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru. [Indonesia]
- Wahyono M.M. (1993) *Kelimpahan Makrozoobenthos di Perairan Muara Kanal Jakarta.* *Jurnal Penelitian Perikanan Laut.* Nomor 72/1993. Balai Penelitian Perikanan Laut. Badan Penelitian Perikanan Laut. Badan Penelitian dan Pengembangan, Jakarta: 44 – 106
- Wetzel dan Fardiaz (1992) *Polusi Air dan Udara.* Kanising. Bogor.